Exercice 3 : (5 points)

1°) Soit dans $\mathbb{Z}\times\mathbb{Z}$ l'équation (E): $1111x-10^4y=1$.

a) Vérifier que $(-9,-1)$ est une solution de (E).

b) Résoudre l'équation (E).

2°) Soit n un entier.

a) Montrer que s'il existe deux entiers p et q tels que $n=1111p$ et $n=1+q10^4$ alors (p, q) est une solution de (E).

b) Déterminer alors l'ensemble des entiers n tels que $\begin{cases} n\equiv 0\ (\text{mod}\,1111) \\ n\equiv 1\ (\text{mod}\,10^4) \end{cases}$

c) En déduire le plus petit entier naturel multiple de 1111 et dont le reste dans la division euclidienne par 10^4 est égal à 1.

Exercice 4 : (7 points)

1°) Soit f la fonction définie sur $]0,+\infty[$ par $f(x)=\dfrac{\ln x}{x}$.

Déterminer $f'(x)$ et dresser le tableau de variation de f.

2°) Soit g la fonction définie sur $[0,+\infty[$ par $\begin{cases} g(x)=e^{f(x)} \ \ si\ \ x>0 \\ g(0)=0 \end{cases}$

a) Montrer que g est continue à droite en 0.

b) Montrer que g est dérivable à droite en 0.

c) Dresser le tableau de variation de g.

3°) Dans la figure ci-dessous, on a représenté dans le repère $(O,\vec{i},\vec{j})$ la courbe de la fonction f et la courbe de la fonction exponentielle.

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn
Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn